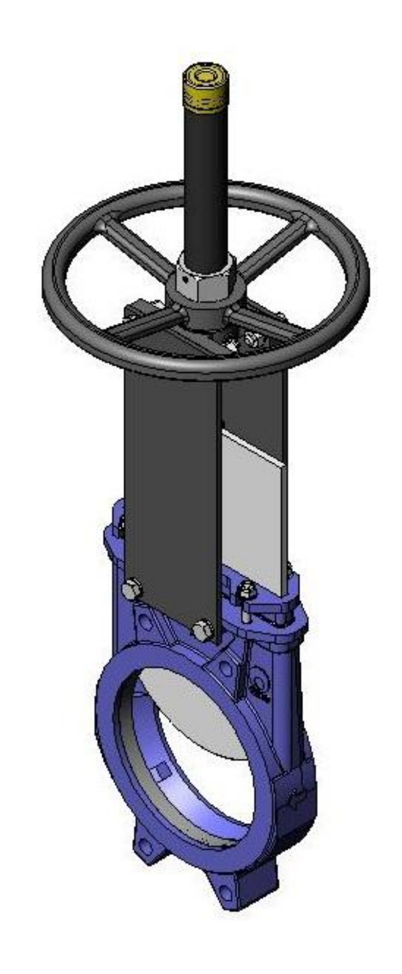
03/01/2011

MANUAL DE INSTRUCCIONES Y MANTENIMIENTO

SERIE: **A**



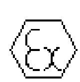
MONTAJE

DESCRIPCION

Directiva de máquinas: **DIR 2006/42/CE (MAQUINAS)**

Directiva de equipos a presión: **DIR 97/23/CE (PED) ART.3, P.3**

Directiva de atmosferas explosivas: **DIR 94/9/CE (ATEX) CAT.3 ZONA 2 y 22 GD.**



La válvula **A** puede cumplir con la directiva sobre aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas explosiva. En estos casos el logotipo , aparecerá en la etiqueta de identificación. Esta etiqueta refleja la clasificación exacta de la zona en la que se puede utilizar la válvula. El usuario es el responsable de su uso en cualquier otra zona.

MANIPULACION

Durante la manipulación de los equipos se debe de poner especial atención en los siguientes puntos:



- Para evitar daños, especialmente en la protección anticorrosiva, se recomienda usar correas blandas para elevar las válvulas de guillotina de CMO. Estas correas se deberán de sujetar en la parte superior de la válvula, rodeando el cuerpo.
- No levantar la válvula ni sujetarla por el accionamiento. Elevar la válvula por el actuador puede traer problemas en la operación ya que normalmente no están diseñados para soportar el peso de la válvula.
- No levantar la válvula ni sujetarla por la zona de paso del fluido. La junta de cierre de la válvula se localiza en esta zona. Si la válvula se sujeta y elevada por esta zona, la superficie y junta de cierre puede dañarse y dar problemas de fuga durante el trabajo de la válvula.
- **ADVERTENCIA DE SEGURIDAD**: Antes de empezar la manipulación de la válvula se recomienda comprobar que la grúa que va a utilizarse está capacitada para manejar el peso de esta.

INSTALACION

Con el fin de evitar daños personales y otro tipo de daños (en la propiedad, en la planta, etc.) se recomienda seguir las siguientes recomendaciones:

- El personal a cargo de la manipulación y mantenimiento de los equipos debe de estar cualificado y entrenado en operaciones con este tipo de equipos.
- Utilizar medios de protección personal apropiados (guantes, botas de seguridad, gafas, casco, chaleco reflectante…).
- Cerrar todas las líneas que afectan a la válvula y colocar un cartel de aviso.
- Aislar la válvula completamente de todo el proceso.
- Despresurizar el proceso.
- Drenar por la válvula todo el fluido de la línea.
- Use herramientas de mano no eléctricas durante la instalación y mantenimiento, según **EN13463-1(15**)

Antes de la instalación se deberá inspeccionar el cuerpo y los componentes para descartar posibles daños durante el transporte o almacenaje.

Asegurarse de que las cavidades interiores del cuerpo de la válvula están limpias. Inspeccionar la tubería y las bridas asegurándose de que no tienen material ajeno y que están limpias.

La válvula **A** es unidireccional y hay una flecha en el cuerpo indicando el sentido del fluido.

También la palabra SEAT está marcado en uno de los lados del cuerpo (cerca del prensa estopas) para indicar el lado donde está situada la junta de cierre.

Como norma, cuando la válvula trabaja con líquidos limpios o con bajo contenido de sólidos se recomienda instalarla de manera que la presión empuje la tajadera contra el asiento. Así la dirección del fluido será la misma que la dirección indicada por una flecha en el cuerpo (fig. 1).

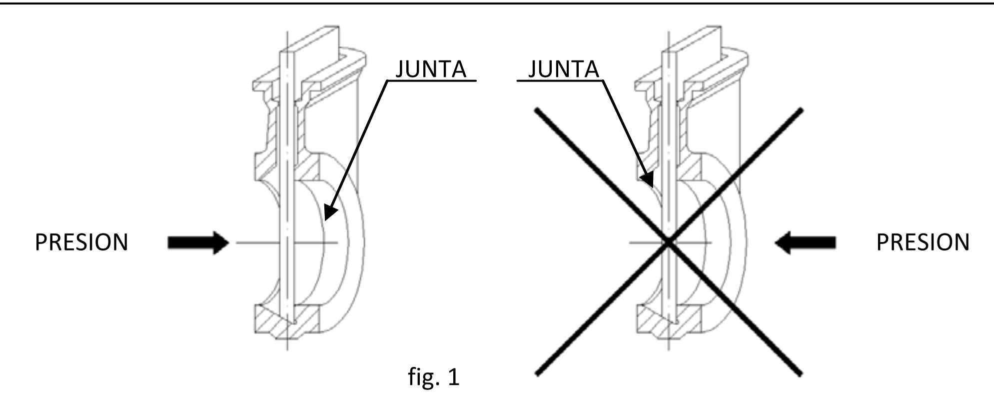


fig. 1

Hay que tener en cuenta que la dirección del fluido y de la presión no siempre coinciden (fig. 2).

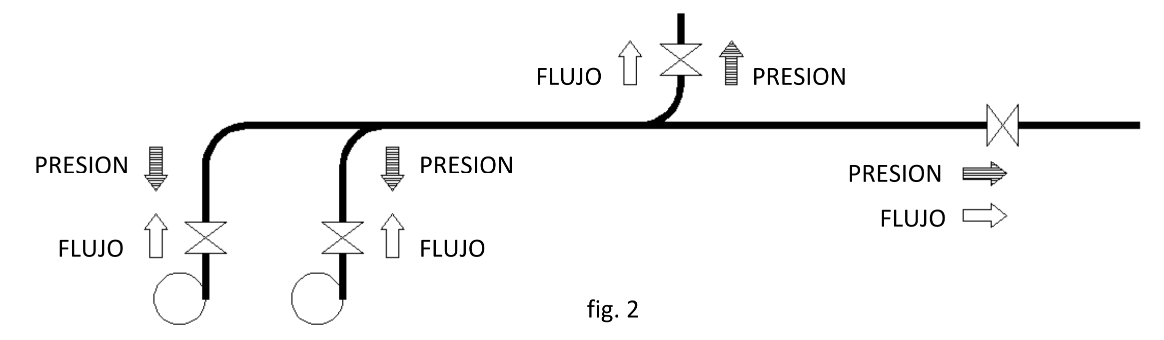


fig. 2

Se debe de tener especial cuidado en mantener la distancia correcta entre las bridas y que estén correctamente alineadas y paralelas, (fig. 3).
Una mala situación o instalación de las bridas puede causar deformaciones en el cuerpo de la válvula que se pueden convertir en dificultades a la hora de trabajar.

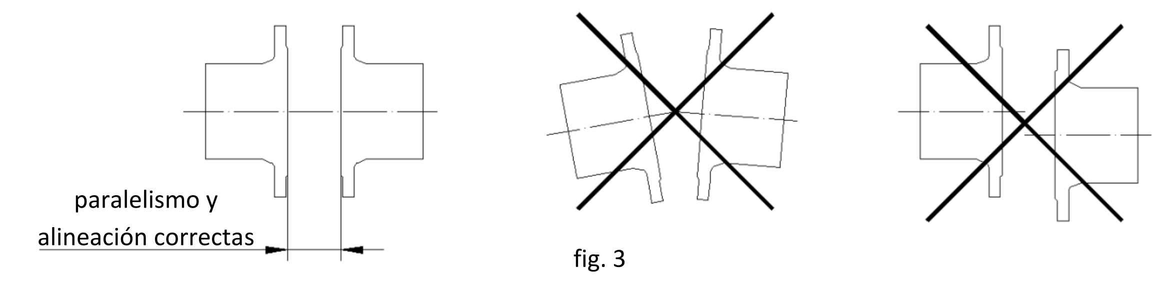


fig. 3

Es muy importante asegurarnos de que la válvula esta correctamente alineada y paralela a las bridas para evitar fugas al exterior y evitar deformaciones.
Los tornillos de los agujeros roscados ciegos, tendrán una profundidad máxima y nunca llegarán al fondo del agujero.
En la siguiente tabla (tabla1), se muestra la profundidad máxima de la rosca en los agujeros y el par máximo a aplicar en los tornillos cuando se instala la válvula entre bridas:

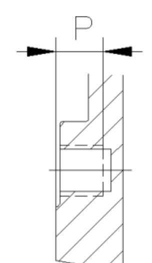


Tabla1

DN	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
P	8	8	9	9	9	10	10	12	12	21	21	22	22	22	22	22	20	20
PAR (Nm)	25	25	30	30	30	35	35	35	40	40	50	50	50	60	65	75	85	95

POSICIONES DE MONTAJE (tubería horizontal)

Las válvulas de CMO se pueden montar en todas las posiciones, pero hay algunas recomendaciones para algunas de ellas.

Posición número 1: La más recomendada.

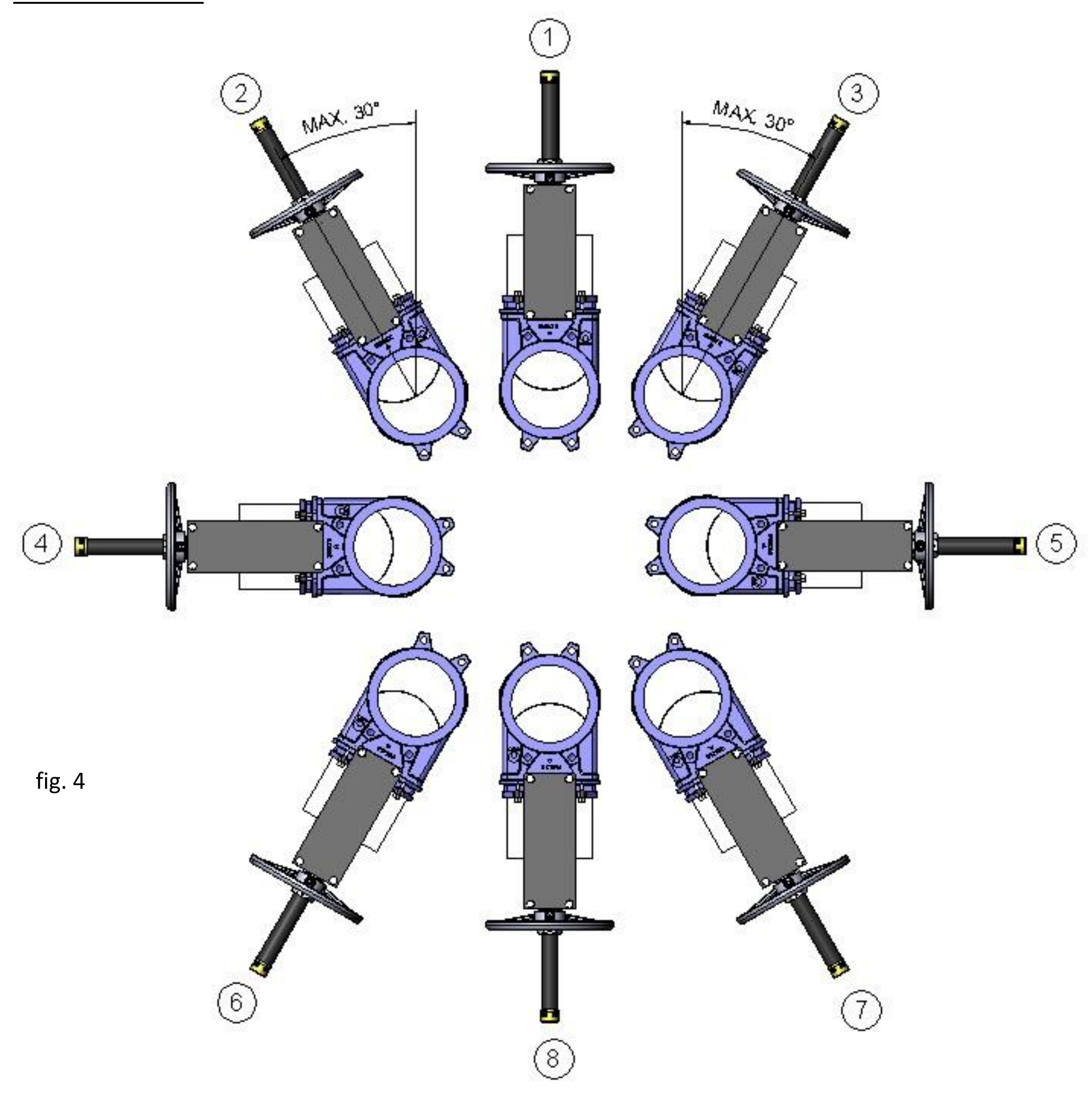


fig. 4

Posiciones números 6,7 y 8: Es posible instalar la válvula en esta posición pero se recomienda consultar a CMO en el caso que sea necesario.

Posiciones números 2, 3, 6 y 7: Para válvulas estándar mayores que DN200 y ángulo máximo con la vertical de instalación permitido de 30º. Para tamaños menores de DN250 el ángulo se puede incrementar hasta 90º.

Esta válvula de guillotina no dispone de guías para la tajadera en los laterales y cuanto más grande es la válvula, más pesada es la tajadera. En estas posiciones, la tajadera puede rozar internamente con el cuerpo durante la operación y pararla. Por eso es un punto muy importante a tener en cuenta.

En caso de que sea necesario instalar válvulas mayores de DN200 en alguna de estas posiciones, se recomienda consultar a CMO.

En estas posiciones y debido al peso del actuador, recomendamos sujetarlo para evitar que se tuerza el eje. De no contar con ello, podría haber problemas durante el trabajo .

Posiciones números 4 y 5: Para válvulas mayores que DN200 por favor contactar con CMO. Para tamaños menores que DN250 se permite la instalación de las válvulas en estas posiciones.

Esta válvula de guillotina no dispone de guías en las esquinas para la tajadera y cuanto más grande es la válvula más pesada es la tajadera. En estas posiciones, la tajadera puede rozar internamente con el cuerpo durante la operación y pararla. Por eso es un punto muy importante a tener en cuenta.

En caso de que sea necesario instalar válvulas mayores de DN200 en alguna de estas posiciones, se recomienda consultar a CMO.

En todas estas posiciones se recomienda sujetar el actuador de alguna manera para evitar que se tuerza el eje debido al peso del actuador. Si esto no se tiene en cuenta, pueden existir problemas durante la operación de la válvula.

POSICIONES DE MONTAJE (tubería vertical/inclinada)

Las válvulas de CMO se pueden montar en todas las posiciones, pero hay algunas recomendaciones para algunas de ellas.

Posición número 1: es la más recomendada.

Posición número 5: Es posible instalarla en esta posición, pero se recomienda consultar a CMO en caso de que sea necesario.

Posiciones números 2, 3 y 4: En estas posiciones se recomienda sujetar el actuador, ya que debido a su peso, se puede torcer el eje. Si esto no se tiene en cuenta, pueden existir problemas durante el trabajo.

Una vez se haya instalado la válvula, hay que asegurarse de que todos los tornillos y tuercas han sido apretados correctamente y que todo el sistema de actuación de la válvula ha sido también ajustado correctamente (conexiones eléctricas, conexiones neumáticas, instrumentación…).

Aunque la válvula haya sido montada y probada en las instalaciones de CMO, durante la manipulación y el transporte los tornillos del prensaestopas tienden a soltarse y hay que reapretarlos.

Una vez que la válvula está instalada en la tubería y haya sido presurizada, es muy importante comprobar si existe alguna fuga del prensaestopas hacia el exterior.

En caso de fuga, hay que apretar los tornillos del prensaestopas de manera cruzada hasta que la fuga desaparezca, teniendo en cuenta que no debe haber ningún contacto entre el prensaestopas y la tajadera.

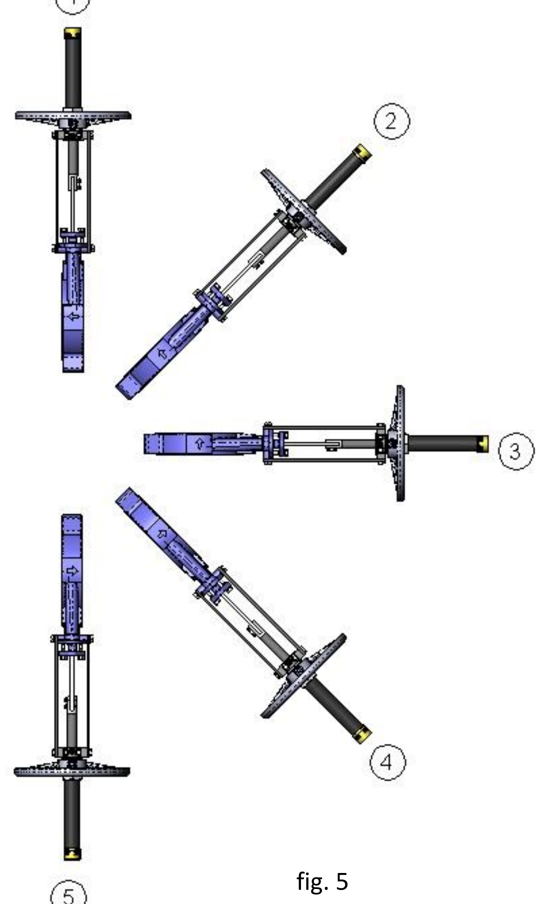


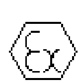
fig. 5

Un par de apriete muy alto en los tornillos del prensaestopas nos puede ocasionar problemas, como un incremento del par de la válvula, reducción de la vida útil de la empaquetadura, o la rotura del prensaestopas. Los pares de apriete vienen indicados en la (tabla 2).

Pares de apriete para tornillos en prensaestopas	
DN50 a DN125	25 Nm
DN150 a DN300	30 Nm
DN350 a DN1200	35 Nm

tabla 2

Una vez instalada la válvula en su lugar, comprobar la sujeción de las bridas y conexiones eléctricas o neumáticas. En caso de tener conexiones eléctricas o estar en zona ATEX, conectar a tierra antes de ponerla en marcha.



En una zona ATEX comprobar la continuidad entre la válvula y la tubería (EN 12266-2, anexo B, puntos B.2.2.2. y B.2.3.1.). Verificar la conexión a tierra de la tubería y la conductividad entre las tuberías de entrada y salida.

ACCIONAMIENTO

VOLANTE (husillo ascendente, no ascendente y con reductor)

Si queremos accionar la válvula: podemos girar el volante en el sentido de las agujas del reloj (cerrar), o girar el volante en el sentido contrario (abrir).

VOLANTE CADENA

Para accionar la válvula tirar de una de las caídas verticales de la cadena hacia abajo, para cerrarla a la otra, teniendo en cuenta que la apertura es en el sentido de las agujas del reloj.

PALANCA

Primeramente aflojaremos la maneta de bloqueo de posición, situada en el puente-casquillo. Una vez libre del bloqueo podremos subir la palanca para abrir o bajar para cerrar. Para finalizar la operación bloquearemos de nuevo la palanca.

NEUMATICO (doble y simple efecto), HIDRAULICO (doble y simple efecto)

Este actuador se puede accionar de forma manual (mediante pulsadores), también automáticamente con diversos sensores, detectores, temporizadores...

MOTORIZADO (husillo ascendente, no ascendente y con reductor)

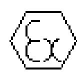
Este actuador puede ser también de accionamiento manual o automático, dependiendo del tipo de accionamiento adquirido, tendrá unas instrucciones u otras.

MANTENIMIENTO

Con el fin de evitar daños personales u otro tipo de daños (en la planta, etc.) se recomienda seguir las siguientes recomendaciones:

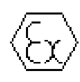
- El empleado a cargo de la instalación, operación y mantenimiento de las válvulas debe estar cualificado y entrenado en la operación de válvulas similares.
- Se debe utilizar equipamiento de protección adecuado (guantes, botas de seguridad, gafas, casco…).
- Cerrar todas las líneas de operación que van a la válvula y poner una señal de aviso.
- Aislar por completo la válvula del proceso.
- Despresurizar completamente el proceso.
- Drenar por la válvula todo el fluido de la línea.
- Use herramientas de mano no eléctricas durante la instalación y mantenimiento, según **EN13463-1(15**).

El único mantenimiento requerido en este tipo de válvula es cambiar la junta de goma del asiento (en caso de cierre con junta) y la empaquetadura. Se recomienda llevar a cabo una revisión de la junta de cierre cada 6 meses pero la duración de estas juntas dependerá de las condiciones de trabajo de la válvula, tales como: presión, temperatura, número de operaciones, composición del fluido y otros.



En una zona ATEX puede haber cargas electroestáticas en la parte interior de la válvula, esto puede provocar explosiones. El usuario es el responsable de minimizar los riesgos.

-El personal de mantenimiento, deberá tener en cuenta los riesgos de explosión y se recomienda una formación sobre ATEX.



-Si el fluido transportado constituye una atmosfera explosiva interna, el usuario debe comprobar periódicamente la correcta estanqueidad de la instalación.

-Limpieza periódica de la válvula para evitar acumulaciones de polvo.

-No se permite montajes al final de la línea.

-Evitar pintar los productos suministrados.

SUSTITUCION DE LA JUNTA DE CIERRE (válvulas estancas)

1. Retirar la válvula de la tubería.
2. Quitar el accionamiento y protecciones, desatornillando y soltando las uniones entre husillo-tajadera y placa soporte-cuerpo.
3. Quitar el prensaestopas (3).
4. Extraer la empaquetadura (8) teniendo cuidado de no dañar la junta tórica de la empaquetadura.
5. Extraer la tajadera (2) con cuidado sin perder las deslizaderas (7) de nylon.
6. Limpiar las superficies interiores de la válvula.
7. Retirar el anillo (5) que sujeta la junta de cierre (6). Para ello aplicar unos golpes secos hacia el exterior con un objeto de bronce en la base del anillo hasta que salga.
8. Quitar la junta deteriorada y limpiar su alojamiento.
9. Colocar una nueva junta (6) con las mismas dimensiones que la retirada o usar las dimensiones que parecen en la siguiente tabla 3
10. Volver a insertar el anillo (5) de sujeción de la junta en su posición original como se indica:
    - Poner el anillo de sujeción alineado perfectamente paralelo a la junta de cierre.
    - Presionar el anillo uniformemente en todo su diámetro hacia la base del canal.
    -Verificar que todas las zonas del anillo están perfectamente insertadas, en perfecto contacto con la válvula y que no se ha dañado la junta en el proceso.
11. El montaje de la válvula se efectuara de forma inversa al desmontaje.

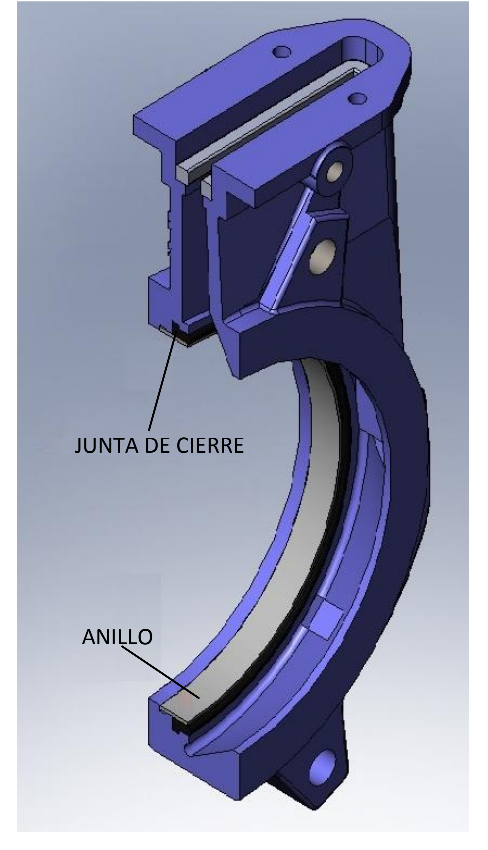


fig. 6



DN	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
Longitud (mm.)	190	250	290	370	445	530	690	845	1005	1175	1350	1520	1710	2020	2300	2680	3030	3367

tabla 3

Nota: Durante el montaje de la nueva junta de cierre se recomienda aplicar “Vaselina” en el cierre para facilitar el montaje y un posterior buen funcionamiento de la válvula (no usar ni aceite ni grasa), a continuación (tabla4), mostramos detalles de la vaselina utilizada por CMO:

Nota: Los números entre paréntesis, hacen referencia a el listado de componentes.

VASELINA FILANTE		
Color Saybolt	ASTM D-156	15
Punto de Fusión (ºC)	ASTM D-127	60
Viscosidad a 100ºC	ASTM D-445	5
Penetración 25ºC mm./ 10	ASTM D-937	165
Contenido de silicona	No contiene	
Farmacopea BP	OK	

tabla 4

SUSTITUCION DE LA JUNTA DE CIERRE (teflón o PTFE)

A tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Para obtener una mejor estanqueidad en los cuerpos de acero inox. es conveniente aplicar cola plástica en el alojamiento de la junta. Si el cuerpo está pintado, no es necesario.
- Con la pestaña de la junta de goma hacia el exterior, se hace un círculo y se le da forma de corazón
- Es recomendable introducir la junta en la parte superior, oprimir con el dedo la parte flexada y terminar de introducirla en su alojamiento.

SUSTITUCION DE LA EMPAQUETADURA

1. Asegurarse de la ausencia total de presión y fluido en la instalación.
2. Colocar la válvula en posición abierta.
3. Soltar los tornillos que unen husillo o vástago con tajadera.
4. Soltar la unión entre placa soporte y cuerpo.
5. Soltar y quitar el prensaestopas (3) y las protecciones en caso de que las tenga.
6. Extraer la empaquetadura (8) dañada por medio de una herramienta puntiaguda, cuidando de no dañar la superficie de la tajadera (2).
7. Limpiar con cuidado la cajera de la empaquetadura y asegurarse de que no existe ninguna parte metálica en el interior.
8. Introducir la nueva empaquetadura (8). Durante esta operación es muy importante que ambos extremos estén perfectamente unidos. A continuación mostramos las dimensiones de empaquetadura, (tabla5).
   Como norma, la empaquetadura de las válvulas de CMO está compuesta por 3 líneas (2 líneas de empaquetadura y 1 línea de junta de goma en el medio).

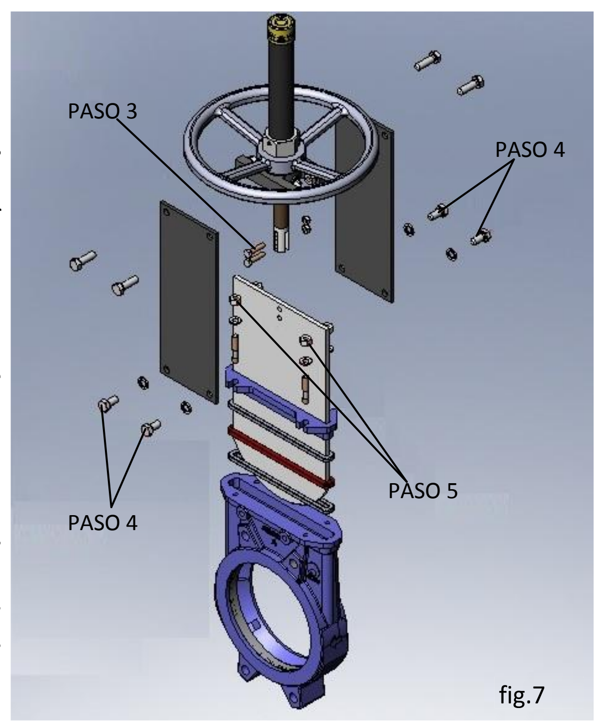


fig.7

Nota: De no poder poner junta de goma en el medio, se pondrá otra línea de empaquetadura.

DIAMETRO	EMPAQUETADURA	ANILLO GOMA
DN50	2 líneas de 8 mm² x 204 mm.	1 línea de 8 mm² x 204 mm.
DN65	2 líneas de 8 mm² x 234 mm.	1 línea de 8 mm² x 234 mm.
DN80	2 líneas de 8 mm² x 264 mm.	1 línea de 8 mm² x 264 mm.
DN100	2 líneas de 8 mm² x 304 mm.	1 línea de 8 mm² x 304 mm.
DN125	2 líneas de 8 mm² x 356 mm.	1 línea de 8 mm² x 356 mm.
DN150	2 líneas de 8 mm² x 406 mm.	1 línea de 8 mm² x 406 mm.
DN200	2 líneas de 10 mm² x 516 mm.	1 línea de 10 mm² x 516 mm.
DN250	2 líneas de 10 mm² x 636 mm.	1 línea de 10 mm² x 636 mm.
DN300	2 líneas de 10 mm² x 740 mm.	1 línea de 10 mm² x 740 mm.
DN350	2 líneas de 10 mm² x 810 mm.	1 línea de 10 mm² x 810 mm.
DN400	2 líneas de 10 mm² x 928 mm.	1 línea de 10 mm² x 928 mm.
DN450	2 líneas de 10 mm² x 1028 mm.	1 línea de 10 mm² x 1028 mm.
DN500	2 líneas de 14 mm² x 1144 mm.	1 línea de 14 mm² x 1144 mm.
DN600	2 líneas de 14 mm² x 1346 mm.	1 línea de 14 mm² x 1346 mm.

tabla 5

Nota: Los números entre paréntesis, hacen referencia a el listado de componentes de la tabla 7.

9. Colocar el prensaestopas en su posición original (paso5), teniendo en cuenta que no debe de tocar la tajadera, apretar cuidadosamente todos los tornillos de modo cruzado, asegurarse que hay la misma distancia, entre la tajadera y el prensaestopas, a ambos lados.
10. Montar pasos 3 y 4.
11. Hacer una maniobra lentamente, parando si se encuentra algún agarrotamiento. Si esto ocurre es porque el prensaestopas no ha sido centrado correctamente.
12. Someter la válvula a presión en la línea y reapretar el prensaestopas de manera cruzada, lo suficiente para evitar fugas al exterior.

MANTENIMIENTO DEL ACCIONAMIENTO NEUMATICO

Los cilindros neumáticos de nuestras válvulas, se fabrican y se montan en nuestra propia empresa. El mantenimiento de estos cilindros es sencillo y los elemento a sustituir o cualquier duda, consulten con CMO. A continuación se muestra una imagen y un listado de los componentes del cilindro.

El kit de mantenimiento, habitualmente, incluye: el casquillo y sus juntas además del émbolo y el rascador. A continuación os mostramos los pasos a seguir para la sustitución de estas piezas.

1. Cerrar la presión del circuito neumático, y colocar la válvula en posición cerrada.
2. Soltar y extraer la tapa superior(5), la camisa(4) y los tirantes(16).
3. Soltar la tuerca(14) que es la unión entre el émbolo(3) y el vástago(1), extraer las piezas. Extraer también el casquillo(7) con sus juntas (8,9) .
4. Soltar y extraer la tapa soporte(2), para así extraer el rascador(6).
5. Sustituir las piezas dañadas y montar el accionamiento.

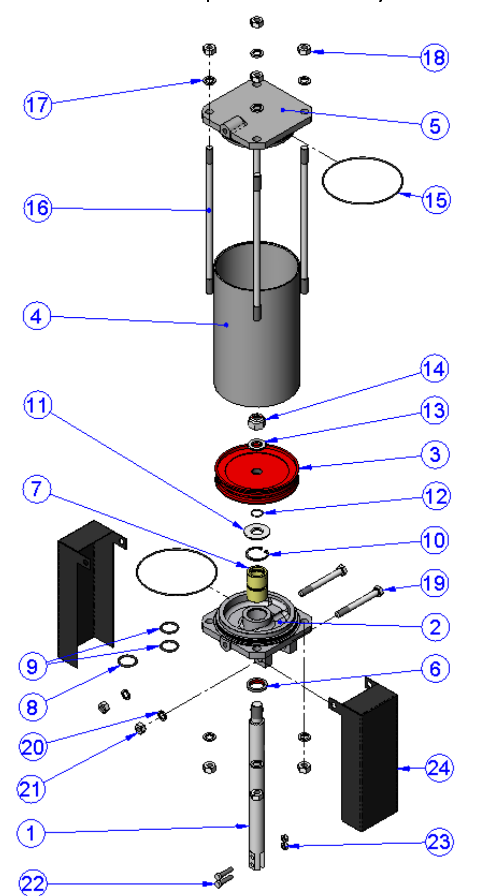


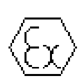
fig. 8

POS.	NEUMATICO / *PNEUMATIC* DESCRIPCION / *DESCRIPTION*	MATERIAL
1	**VASTAGO** / *STEM*	AISI-304
2	**TAPA SOPORTE** / *CYLINDER HEAD*	**ALUMINIO** / *ALUMINIUM*
2	**Ø CAMISA** / *CYLINDER* > Ø200 →	GGG 40
3	**EMBOLO** / *PISTON*	S275JR + EPDM
4	**CAMISA** / *CYLINDER TUBE*	**ALUMINIO** / *ALUMINIUM*
5	**TAPA SUPERIOR** / *CYLINDER CAP*	**ALUMINIO** / *ALUMINIUM*
5	**Ø CAMISA** / *CYLINDER* > Ø200 →	GGG 40
6	**RASCADOR** / *SCRAPER*	**NITRILO** / *NITRILE*
7	**CASQUILLO** / *SOCKET*	NYLON
8	**ANILLO TORICO EXT.** / *OUTSIDE O-RING*	**NITRILO** / *NITRILE*
9	**ANILLO TORICO INT.** / *INSIDE O-RING*	**NITRILO** / *NITRILE*
10	CIR-CLIP	**ACERO** / *STEEL*
11	**ARANDELA** / *WASHER*	ST ZINC
12	**ANILLO TORICO** / *O-RING*	**NITRILO** / *NITRILE*
13	**ARANDELA** / *WASHER*	ST ZINC
14	**TUERCA AUTOBLOCANTE** / *SELF-LOCKING NUT*	5.6 ZINC
15	**ANILLO TORICO** / *O-RING*	**NITRILO** / *NITRILE*
16	**TIRANTES** / *TIE ROD*	F-114 ZINC
17	**ARANDELA** / *WASHER*	ST ZINC
18	**TUERCA** / *NUT*	5.6 ZINC
19	**TORNILLO** / *SCREW*	5.6 ZINC
20	**ARANDELA** / *WASHER*	ST ZINC
21	**TUERCA** / *NUT*	5.6 ZINC
22	**TORNILLO** / *SCREW*	A-2
23	**TUERCA AUTOBLOCANTE** / *SELF-LOCKING NUT*	A-2
24	**PROTECCION** / *PROTECTION*	S275JR

tabla 6

ENGRASE

Recomendamos engrasar el husillo 2 veces al año, soltando el tapón de la caperuza y rellenando la caperuza con grasa hasta la mitad de su volumen.



Finalizado el mantenimiento y en una zona ATEX obligatoriamente verificar la continuidad eléctrica entre la tubería y el resto de componentes de la instalación. EN 12266-2, anexo B, puntos B.2.2.2. y B.2.3.1.)

ALMACENAMIENTO

Para que la válvula se encuentre en optimas condiciones de uso, tras largos periodos de almacenaje, recomendamos, se almacene a temperaturas no superiores a 30ºC y en lugares bien ventilados.
Si el almacenaje es exterior, la válvula irá recubierta para protegerla del calor y de la luz solar directa, manteniendo una buena ventilación para evitar la humedad.

LISTADO DE COMPONENTES (válvula manual)

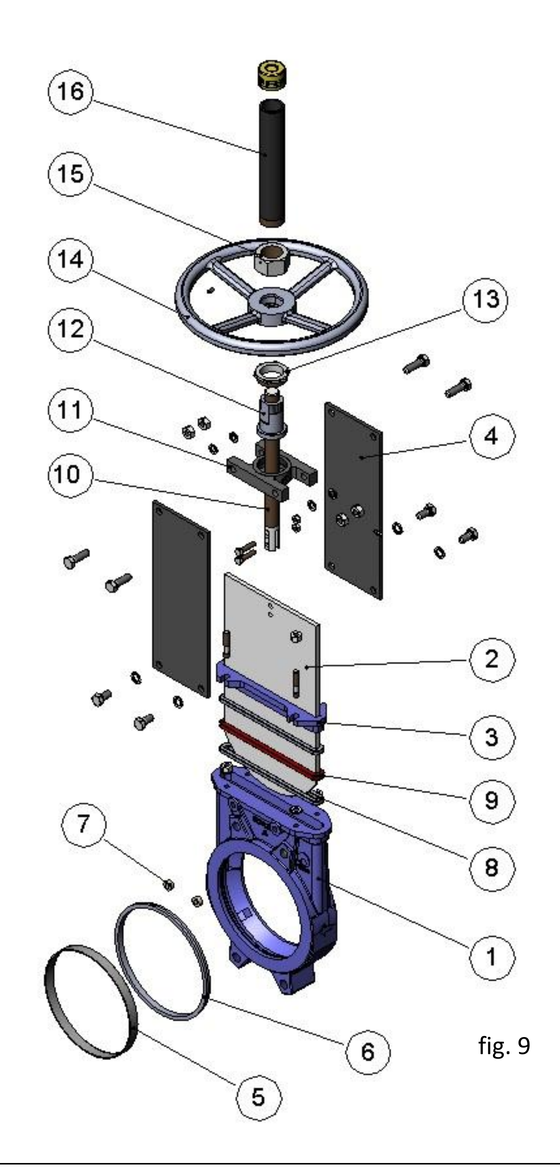


fig. 9

POS	DESCRIPCION
1	CUERPO
2	TAJADERA
3	PRENSAESTOPA
4	PLACA SOPORTE
5	ANILLO
6	CIERRE
7	DESLIZADERA
8	EMPAQUETADURA
9	JUNTA
10	HUSILLO
11	PUENTE
12	TUERCA HUSILLO
13	TUERCA TOPE
14	VOLANTE
15	TUERCA CAPERUZA
16	CAPERUZA

tabla 7